

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-288122

(P2000-288122A)

(43) 公開日 平成12年10月17日 (2000. 10. 17)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
A 6 3 B 37/00		A 6 3 B 37/00	C
37/04		37/04	
37/12		37/12	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平11-97117

(22) 出願日 平成11年4月5日 (1999. 4. 5)

(71) 出願人 592014104

ブリヂストンスポーツ株式会社

東京都品川区南大井6丁目22番7号

(72) 発明者 増谷 寛

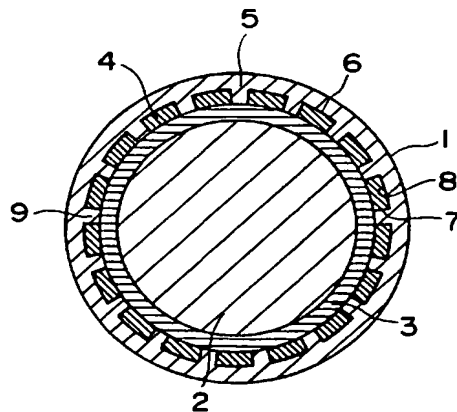
埼玉県秩父市大野原20番地  
ブリヂストン  
スポーツ株式会社内

(54) 【発明の名称】 ゴルフボール

(57) 【要約】

【目的】 ゴルフボールの打感の改善と飛び性能の向上をもくてきとする。

【解決手段】 球状の硬質ゴム製コアを内側から順に第1カバー、第2カバーおよび第3カバーと少なくとも3層のゴム、または樹脂材によって被覆したゴルフボールにおいて、上記第2カバーは、径方向外側に開口する多数の小孔を有する一方、上記第3カバーはその内面に上記第2カバーの小孔内へ延びる多数の突起を形成し、またこれらカバーは、第1、第2、第3カバーの順に硬度が高いゴルフボール。



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】球状の硬質ゴム製コアを内側から順に第1カバー、第2カバーおよび第3カバーと少なくとも3層のゴム、または樹脂材によって被覆したゴルフボールにおいて、上記第2カバーは、径方向外側に開口する多数の小孔を有する一方、上記第3カバーはその内面に上記第2カバーの小孔内へ延びる多数の突起を形成し、またこれらカバーは、第1、第2、第3カバーの順に硬度が高いことを特徴とするゴルフボール。

【請求項2】上記第2カバーに設けた小孔は、0.5～4mmの直径を有することを特徴とする請求項1記載のゴルフボール。

【請求項3】上記第2カバーの小孔は、そのカバー厚みの50～100%の深さを有することを特徴とする請求項1乃至2記載のゴルフボール。

【請求項4】上記第2カバーは、50～500個の小孔を有することを特徴とする請求項1乃至3記載のゴルフボール。

【請求項5】上記第1、第2、第3カバーは、それぞれ10～50°、10～55°および40～70°のショアD硬度を有することを特徴とする請求項1乃至4記載のゴルフボール。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明が属する技術分野】本発明は飛び特性が優れたソリッドタイプのゴルフボールに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】ゴルフボールは、糸ゴムを球状に巻き付けて形成した芯をバラタカップで被覆した、いわゆる糸ゴムタイプと、反発係数が高い硬質ゴム製の球芯（コア）を引き裂き抵抗並びに耐摩耗性に優れた樹脂カバーで被覆した、いわゆるソリッドタイプが一般的であるが、後者の方が飛距離の面で優れているところから、ゴルフファーには、このタイプの方が圧倒的に好評である。

【0003】しかしながら、ソリッドゴルフボールは、ヒットしたときの比較的硬い打感、ショートアイアンによる打球のスピンのかかり難いなど、未だ改良の余地があり、これ等に対して次のような改良例が知られている。その第1は、コアとカバーの間に、カバーよりも硬度が低い比較的薄肉の樹脂製中間層を配置した構造である。

【0004】そして第2は、上記樹脂中間層をコアとカバーの間に配置した構造において、例えば特開平10-216270号公報にみられるように、中間層（以下内カバーと云う）の表面全体に小突起を設け、その外側をカバー（以下外カバーと云う）によって被覆したものである。これに類似する構造として、小突起を外カバーの内周面に設け、上記内カバー内へ突出させた構造も提案されている。この場合も内カバーは、通常外カバーより硬度が低い樹脂材が用いられ、また突起の高さは、内カ

バー上に設ける場合、外カバーの厚みよりも多少低く、また外カバー側に設けたときは、内カバーの厚みよりも多少低く設定される場合が多い。そうすることによって、内カバーより延びる突起相互間には外カバー材が、または外カバーより延びる突起相互間には内カバー材が介在するため、ゴルフボールを半径方向にみたとき小突起の部分は、外カバーと内カバーをミックスした性質の第三の層が実質上存在することとなる。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】このような内カバーから外カバー内へ、または外カバーから内カバー内へ多数の突起が延びる構造は、上に述べたボールをヒットしたときの打感と、スピンのかかり難さの面で多少の改善はみられるが、十分とは云えず、なお改良の余地を残しているというのが現状である。本発明は上記問題点を鑑みなされたもので、打感の改善およびロフトが大きいショートアイアンでヒットしたとき、ボールへのスピンの増大し、一方ロフトが小さい、特にドライバーでヒットしたときは、逆にスピンのかかり難く、従って飛距離が稼げると云う、飛び性能に優れたゴルフボールを提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、球状の硬質ゴム製コアを内側から順に第1カバー、第2カバーおよび第3カバーと少なくとも3層のゴム、または樹脂材によって被覆したゴルフボールにおいて、上記第2カバーは、径方向外側に開口する多数の小孔を有する一方、上記第3カバーはその内面に上記第2カバーの小孔内へ延びる多数の突起を形成し、またこれらカバーは、第1、第2、第3カバーの順に硬度が高いことを特徴とするゴルフボールである。

## 【0007】

【発明の実施の形態】本発明においては、上記第2カバーに設けた小孔は0.5～4mmの直径を有し、50～500個周上に実質上均等に設けることが好ましい。また第2カバーの小孔は、この第2カバーの厚みの50～100%が好ましく、70～100%がより好ましい。また、上記第1、第2、第3カバーは、それぞれ10～50°、10～55°および40～70°の範囲のショアD硬度を有し、且つこれ等硬度範囲において第1、第2、第3カバーの順に高いことが好ましい。

## 【0008】

【実施例】以下図面に基づき説明する。図1は本発明における一実施例を示すゴルフボールの断面図であり、図2は、同ボール第2カバーの平面拡大図である。図1においてゴルフボール1は、中心部を占めるコア2を順次被覆した第1カバー3、第2カバー4および第3カバー5よりなる。最も外側の第3カバー5の外表面は、図示を省略しているが、常法により多数のディンプルを具備する。

【0009】コア2の材質については、特に限定はないが、例えばポリブタジエンゴム、ポリイソプレンゴム、天然ゴム、シリコンゴム等を主成分とする加硫ゴムを用いることができる。しかし、反発性を高めるためには、ポリイソプレンゴムを主成分とする加硫ゴムが好適であり、この実施例において適用している。コア2の硬さは、100kgの荷重をコア2に加えたときの変形量として、2～6mmが好ましい。

【0010】コア2と隣り合って配置される第1カバー3の材料については、樹脂材料、ゴム材料の何れでもよく、従って特別限定はないが、耐久性の面から耐衝撃性に強いポリエステルエラストマー、アイオノマー樹脂、ウレタン系樹脂、スチレン系エラストマー、水添ブタジエン樹脂等を主成分として用いることができる。第1カバー3の硬さとして、ショアD硬度が10～50°、好ましくは15～35°である。また同カバー3の厚みは0.5～5mmが好ましい。

【0011】図1において第1カバー3と隣り合って配置された、第2カバー4の材料についても、樹脂材料、ゴム材料の何れでもよく特に限定はないが、耐久性の面から耐衝撃性に強いポリエステルエラストマー、アイオノマー樹脂、ウレタン系樹脂、スチレン系エラストマー、水添ブタジエン樹脂等を主成分として用いることができる。第2カバー4の硬さとして、ショアD硬度が10～55°、好ましくは15～40°の範囲にあって上記第1カバー3の硬度よりも大であることを要する。同カバー4の厚みは0.5～5mmが好ましい。

【0012】図1において第2カバー4に近接し、且つ最も外側に配置された第3カバー5の材料は、耐摩耗、耐カット性に優れるアイオノマー樹脂、ウレタン系樹脂、ポリエステル系樹脂およびバラタゴムを含む混合物を使用することができる。第3カバー5の硬さとして、ショアD硬度は40～70°、より好ましくは50～65°の範囲にあって、上記第2カバーの硬度よりも大であることを要する。第3カバー4の厚みは、後述する

突起の高さをの除いて0.5～4.0mmである。

【0013】第2カバー4には、周囲全体に亘り径方向外側に向かって開口した小孔7が50～500個実質上均等に配置され（図2）、これら小孔7内に第3カバー5の一部が内側表面より突出進入し充満することによって突起9を形成している。小孔の直径は最大部分で0.5～4mmであり、小孔の形状は円筒状、ボール中心に向かって先細りの円錐形状、円錐台状等の形状が考えられ、また深さは内カバーの厚みの500～1000%、好ましくは70～1000%である。図示の例では100%、即ち、円筒状貫通孔を形成している。

【0014】コア2、第1カバー3、第2カバー4それぞれの外側表面には、深さ0.01～0.2mmの凹凸粗面を形成することができる。そうすることによって、コア2と接する第1カバー3、第1カバー3と接する第2カバー4、そして第2カバー4と接する第3カバー5それぞれの内表面の一部が上記凹凸粗面に馴染むように入り組み、凹凸界面を形成することとなる。上記凹凸粗面を形成する場合は、コアおよび第1、第2、第3カバーそれぞれを成形するとき使用する金型の内壁面に、ローレット加工、サンドブラスト等のショットブラスト加工、または各種研磨加工を施した金型を用い、凹凸粗面を直接型付けしたり、滑らかな内壁面を備えた金型を用いて形成した成形体（コア、第1および第2カバー）を、例えば必要な粗さのサンドペーパー、または砥石を貼り付けたボールミル内に入れて回転させたり、また成形体に対しセンタレス研磨、バレル研磨、サンドブラスト等のショットブラスト等によって凹凸、または粗面を設けることができる。

【0015】本発明になる実施例のゴルフボールと、比較例3種類のゴルフボールの間で打撃テストを行い飛び性能を評価した。テストに使用したボールの内容については表1に示し、テスト結果を表2に示す。

【0016】表1

		実施例1	比較例1	比較例2	比較例3
		ゴム(BR)	ゴム(BR)	ゴム(BR)	ゴム(BR)
コア	材料	ゴム(BR)	ゴム(BR)	ゴム(BR)	ゴム(BR)
	硬さ	4 mm	4 mm	4 mm	4 mm
第1カバー	材料	アイオノマー	—	アイオノマー	アイオノマー
	硬度	25°	—	30°	30°
第2カバー	材料	アイオノマー	アイオノマー	アイオノマー	アイオノマー
	硬度	30°	25°	25°	25°
第3カバー	材料	アイオノマー	アイオノマー	アイオノマー	アイオノマー
	硬度	60°	60°	60°	60°

表2

		実施例 1	比較例 1	比較例 2	比較例 3
W1 HS45	スピン	2322 rpm	2630 rpm	2582 rpm	2628 rpm
	伸び	218 m	213 m	216 m	215 m
	伸び	233 m	228 m	229 m	230 m
I 9 HS40	スピン	8169 rpm	7520 rpm	7618 rpm	7230 rpm
SW HS20	スピン	6203 rpm	5700 rpm	5926 rpm	5712 rpm
打感		○	×	△	△

注：○…柔らかい

×…硬い

△…やや硬い

【0017】表1において、コア欄の硬さとは、平板上でコアに100kgの荷重を加えたときの変形量を示し、硬度とはショアD硬度を意味する。表1には表示を省略しているが、4層構造の実施例1、比較例2および3は、共通してコア半径を17.1mmとし、第1カバーの厚みを1.2mm、第2カバーの厚みを1.3mm、第3カバーの厚みを1.7mmとした。一方3層構造の比較例1について、コアの半径を17.3mm、第2カバー（内カバー）の厚みを2.0mm、第3カバー（外カバー）の厚みを2.0mmとした。また実施例1、比較例1、2および3には、共通して第2カバーに対し、図1および2に示す小孔7として直径1.0mmの円筒状貫通孔を300個周上均等に設けると共に、第1カバーの内周面にこれ等の小孔を満たす突起9を形成した。

【0018】表2において、W1、I9およびSWは、それぞれ1番ウッド、9番アイアンおよびサンドウェッジを意味し、HSはヘッドスピードを、そしてこれと並記はれた2桁の数値はそれ等の値(m/s)である。

【0019】

【発明の効果】本発明になるゴルフボールは、表2に示されているように、全体に比較的ソフトな打感が得られ、ロフトが大きいショートアイアンでヒットしたとき、ボールへのスピンの増大し、一方ロフトが小さい、ドライバーでヒットしたときは、逆にスピンがかかり難く、従って飛距離を有利に稼げるのである。

【図面の簡単な説明】

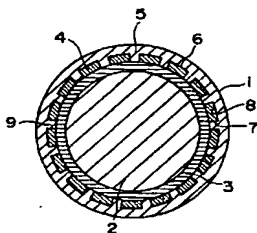
【図1】本発明の一実施例を示すゴルフボールの断面図。

【図2】図1における第2カバーの平面拡大図。

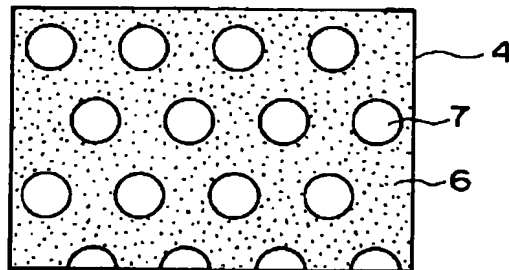
【符号の説明】

- 1 ゴルフボール
- 2 コア
- 3 第1カバー
- 4 第2カバー
- 5 第3カバー
- 7 小孔
- 9 突起

【図1】



【図2】



【手続補正書】

【提出日】平成12年7月26日（2000. 7. 26）

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項1

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項1】球状の硬質ゴム製コアを内側から順に第1

カバー、第2カバーおよび第3カバーと少なくとも3層のゴム、または樹脂材によって被覆したゴルフボールにおいて、上記第2カバーは、径方向外側に開口する多数の小孔を有する一方、上記第3カバーはその内面に上記第2カバーの小孔内へ延びる多数の突起を形成すると共に、これらカバーはショアD硬度が第1<第2カバー<第3カバーの関係にあることを特徴とするゴルフボール。

## 【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正内容】

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、球状の硬質ゴム製コアを内側から順に第1カバー、第2カバーおよび第3カバーと少なくとも3層のゴム、または樹脂材によって被覆したゴルフボールにおいて、上記第2カバーは、径方向外側に開口する多数の小孔を有する一方、上記第3カバーはその内面に上記第2カバーの小孔内へ延びる多数の突起を形成すると共に、これらカバーは、ショアD硬度が第1カバー<第2カバー<第3カバーの関係にあることを特徴とするゴルフボールである。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正内容】

【0007】

【発明の実施の形態】本発明においては、上記第2カバーに設けた小孔は0.5～4mmの直径を有し、50～500個周上に実質上均等に設けることが好ましい。また第2カバーの小孔は、この第2カバーの厚みの50～100%が好ましく、70～100%がより好ましい。また、上記第1、第2、第3カバーは、それぞれ10～50°、10～55°および40～70°の範囲のショアD硬度を有し、且つこれ等硬度範囲において第1、第2、第3カバーの順に外側カバーほど高いことが好ましい。

# BEST AVAILABLE COPY

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-288122  
 (43)Date of publication of application : 17.10.2000

(51)Int.Cl. A63B 37/00  
 A63B 37/04  
 A63B 37/12

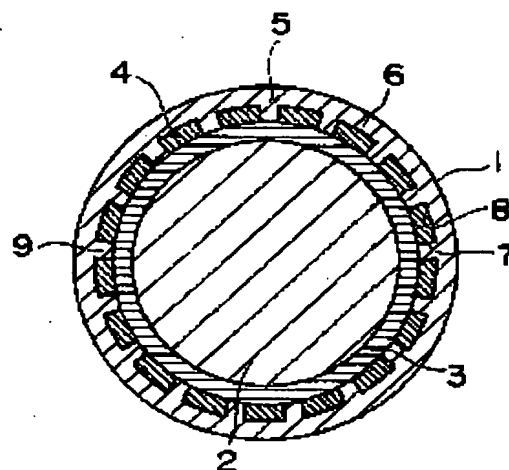
(21)Application number : 11-097117 (71)Applicant : BRIDGESTONE SPORTS CO LTD  
 (22)Date of filing : 05.04.1999 (72)Inventor : MASUTANI HIROSHI

### (54) GOLF BALL

#### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To improve the hitting sensation and flying performance of a golf ball.

**SOLUTION:** In the golf ball 1 with a spherical hard rubber core 2 covered with at least three layers of rubber or resin material which are a first cover 3, a second cover 4 and a third cover 5 in this order from the inside, the second cover 4 has a large number of pores 7 opened radially outward, and the third cover 5 is provided on its inner surface with a large number of protrusions 9 extending into the pores of the second cover 4. The hardness of these covers is harder in the order of the first, second and third covers.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office